

DE19939002C1

(54) Scraper type taper face ring

(57) The invention relates to a scraper type taper face ring 1 for internal combustion engines with an external circumferential surface adjacent to the cylinder wall, which shallows out into a pointed leading edge 4 and a bearing edge 3. The external circumferential surface 2 is convex at least in some part, so that the pointed leading edge 4 is radially recessed from the cylinder wall by the distance  $t$ .



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 199 39 002 C 1

⑤① Int. Cl. 7:  
F 02 F 5/00  
F 16 J 9/00

②① Aktenzeichen: 199 39 002.9-13  
②② Anmeldetag: 17. 8. 1999  
④③ Offenlegungstag: -  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 24. 8. 2000

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:  
Federal-Mogul Burscheid GmbH, 51399 Burscheid,  
DE

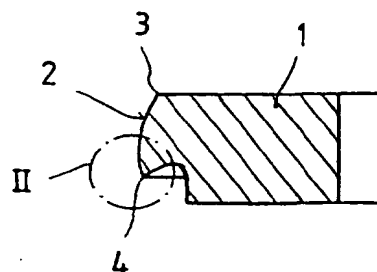
⑦② Erfinder:  
Esser, Johannes, Dipl.-Ing., 51519 Odenthal, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 38 06 821 C2  
DE 198 10 309 A1  
DE 43 27 621 A1

⑤④ Nasen-Minutenring

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Nasen-Minutenring 1 für Brennkraftmaschinen mit einer an der Zylinderwand anliegenden äußeren Umfangsfläche, die in eine spitze Nasenkante 4 und eine Laufflächenkante 3 ausläuft. Die äußere Umfangsfläche 2 ist mindestens in einem Teilbereich ballig, so dass die Nasenkante 4 im Einbauzustand um ein Maß  $t$  radial von der Zylinderwand zurückgesetzt ist.



DE 199 39 002 C 1

DE 199 39 002 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Nasen-Minutenring für Brennkraftmaschinen mit einer Zylinderwand aus einem gegen Riefenbildung sensiblen Werkstoff, wobei die äußere Umfangsfläche des Nasen-Minutenringes im Einbauzustand einen mit der Zylinderwand in Kontakt stehenden tragenden Bereich aufweist, der in eine Nasenkante und eine Laufflächenkante ausläuft und eine geläppte Oberfläche aufweist.

Aus der DE 43 27 621 A1 ist ein Nasen-Minutenring, der als Ölabbstreifring fungiert, zu entnehmen. Bei Nasen-Minutenringen erfolgt beim Zusammenspannen des Kolbenringes infolge des unsymmetrischen Ringquerschnittes ein Verdrehen des Ringes, so dass die untere Kante der Nase mit erhöhtem Druck gegen die Zylinderwand gedrückt wird. Die ölabbstreifende Wirkung des Ringes ist um so größer, je spitzer die abbstreifende Nasenkante zugespitzt ist.

Bei modernen Motoren geht die Entwicklung immer mehr dazu über, Gewicht einzusparen, deswegen werden vielfach Motoren mit Zylinderwänden aus einem gegen Riefenbildung sensiblen Werkstoff, wie einer Leichtmetalllegierung, gefertigt. Beim Einbau eines spitz zugespitzten Nasen-Minutenringes in den Zylinder können dann leicht Riefen entstehen.

Um dieses Problem in den Griff zu bekommen, wurde bereits nach der gattungsbildenden DE 198 10 309 A1 ein gattungsgemäßer Nasen-Minutenring vorgeschlagen (Fig. 3).

Die Nasenkante dieses Ringes ist durch einen zylindrischen Läppvorgang abgestumpft. Überdies ist an der Nasenkante ein schräg verlaufender Abschnitt angeordnet, der gewissermaßen als Einführschräge beim Einbau des Ringes fungiert. Durch diese Maßnahme wird zwar beim Einbau des Ringes eine Beschädigung des Zylinders vermieden, jedoch wird dieser Vorteil durch ein schlechtes Funktionsverhalten des Ringes während der ersten Betriebsstunden der Brennkraftmaschine relativiert.

Aus der DE 38 06 821 C2 ist ein Nasen-Minutenring mit balliger Lauffläche bekannt. Die ballige Lauffläche ist erst nach längerer Betriebszeit durch Verschleiß entstanden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Einlaufverhalten eines gattungsgemäßen Nasen-Minutenringes zu verbessern und gleichzeitig die Herstellungskosten zu senken. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Durch die erfindungsgemäße Maßnahme ist es möglich, die Nasenkante genauso scharfkantig auszubilden wie bei herkömmlichen Kolbenringen. Mit Hilfe der besonderen Kontur der Umfangsfläche wird die scharfe Kante lediglich geringfügig radial von der Zylinderwand zurückgesetzt, mit dem Effekt, dass beim Einbau des Kolbenringes keine Riefen im Zylinder entstehen und zusätzlich das Abstreifverhalten des Ringes nicht signifikant verändert wird. Da die scharfe Kante der Nasenkante beibehalten wird, ist von Anfang an bereits ein guter Ölabbstreifeffekt vorhanden. Vorteilhaft Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen dokumentiert. Durch verschiedene Balligkeiten läßt sich der Abstand der Nasenkante von der Zylinderwand gezielt einstellen.

Da bei Nasen-Minutenringen die äußere Umfangsfläche üblicherweise spanabhebend bearbeitet wird, entstehen keine zusätzlichen Kosten, die Kontur der Umfangsfläche kann bei der Umfangsflächenbearbeitung direkt durch bälliges Läppen erzeugt werden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1: einen erfindungsgemäßen Nasen-Minutenring im Querschnitt,

Fig. 2: stark vergrößerte Ansicht gemäß Fig. 1 im Einbau-

zustand,

Fig. 3: Ansicht eines bekannten Nasen-Minutenringes in der Ansicht gemäß Fig. 1.

In der Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßer Nasen-Minutenring 1 dargestellt. Durch Eindrehen einer Nut im unteren Teil der Lauffläche wird die tragende Ringhöhe verringert. Die äußere Umfangsfläche 2 weist einen tragenden Bereich auf, der in eine Laufflächenkante 3 und eine Nasenkante 4 ausläuft.

In der Fig. 2 ist der Ausschnitt gemäß Fig. 1 vergrößert dargestellt. Im Einbauzustand liegt der Nasen-Minutenring 1 mit seiner äußeren Umfangsfläche 2 an der Zylinderwand 5 an. Die Umfangsfläche weist eine ballige Kontur auf, so dass die Nasenkante 4 radial um einen definierten Bereich zurückgesetzt ist.

Die Fig. 3 zeigt einen bekannten Nasen-Minutenring 6, dessen Nasenkante durch eine Abschrägung 7 und einen zylindrischen Läppvorgang zu einer Fläche 8 abgestumpft ist. Durch die Abschrägung ist eine zweite Hilfsnasenkante 9 entstanden, diese hat aber beim Betrieb des Ringes keine Wirkung, da sie radial zu weit von der Zylinderwand 10 entfernt ist.

## Patentansprüche

1. Nasen-Minutenring für Brennkraftmaschinen mit einer Zylinderwand aus einem gegen Riefenbildung sensiblen Werkstoff, wobei die äußere Umfangsfläche des Nasen-Minutenringes im Einbauzustand einen mit der Zylinderwand in Kontakt stehenden tragenden Bereich aufweist, der in eine Nasenkante und eine Laufflächenkante ausläuft und eine geläppte Oberfläche aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umfangsfläche (2) mindestens in einem Teilbereich eine ballige Kontur aufweist, die so ausgebildet ist, dass die Nasenkante (4) im eingebauten Zustand radial von der Zylinderwand (5) zurückgesetzt ist.
2. Nasen-Minutenring nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Nasenkante um das Maß  $t$  im Bereich von 2 bis 20  $\mu\text{m}$  zurückgesetzt ist.
3. Nasen-Minutenring nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die gesamte Umfangsfläche (2) zwischen der Nasen- (4) und Laufflächenkante (3) symmetrisch ballig ausgebildet ist.
4. Nasen-Minutenring nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die gesamte Umfangsfläche (2) zwischen der Nasen- (4) und Laufflächenkante (3) asymmetrisch ballig ausgebildet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

FIG. 1

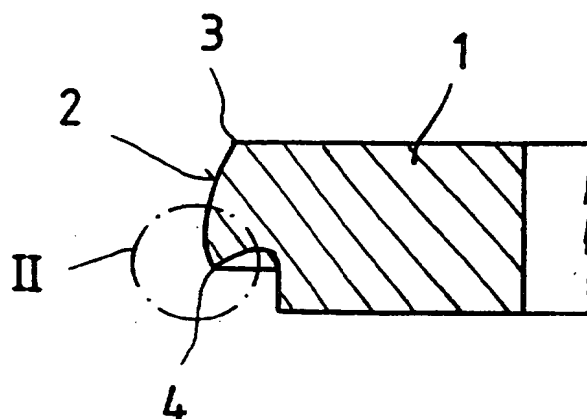


FIG. 2

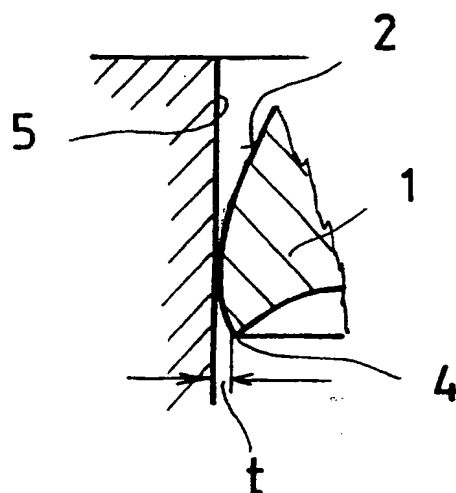


FIG. 3

